

**KAJIAN BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM PENDIDIKAN
ILMU PENGETAHUAN ALAM 3, PROGRAM PENYETARAAN
DIPLOMA II GURU SEKOLAH DASAR (PGSD)**

80519

Oleh
Dra. Prayekti
NIP. 131 287 961

UNIVERSITAS TERBUKA

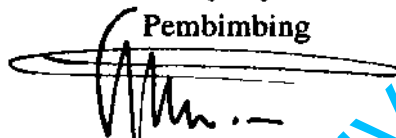
Pembimbing
Drs. Noehi Nasoetion, MA
NIP. 130 095 178

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TERBUKA
1994**


LEMBAR PERSETUJUAN

1. Judul Penelitian : Kajian Buku Petunjuk Praktikum Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Program Penyetaraan Diploma II Guru Sekolah Dasar (PGSD).
2. Peneliti
 - a. Nama lengkap : Dra. Prayekti
 - b. NIP : 131 287 961
 - c. Jenis kelamin : Perempuan
 - d. Pangkat/golongan : Penata, IIIc
 - e. Jabatan : Lektor muda
 - f. Unit kerja : FKIP - UT
 - g. Fakultas : FKIP - UT
3. Pembimbing : Drs. Noehi Nasoetion M.A.
4. Lokasi penelitian : DKI Jakarta
5. Waktu penelitian : -
6. Biaya yang diperlukan : Rp.350.000,-


Menyetujui,
Pembimbing


Drs. Noehi Nasoetion, M.A.
NIP. 130 095 178

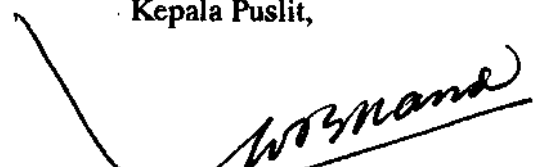
Menyetujui
Dekan FKIP - UT


Drs. Udin S. Winataputra, M.A.
NIP. 130 367 151

Pondok Cabe, 29 Desember 1994
Disusun oleh


Dra. Prayekti
NIP. 131 287 961

Kepala Puslit,


DR. WBP. Simanjuntak, M. Ed.
NIP. 130 212 017

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul kajian Buku Petunjuk praktikum Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3, Program Penyetaraan Diploma II Guru Sekolah Dasar (PGSD).

Kajian dari pengelolaan hasil penelitian ini dilakukan secara kualitatif, pengolahan data dilakukan melalui analisis isi buku wawancara dan observasi sumber data terdiri atas buku Petunjuk Praktikum Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3 Program Penyetaraan DII PGSD di lima wilayah DKI Jakarta yang masing-masing wilayah diwakili oleh satu kelompok belajar.

Fokus kajian dalam penelitian ini adalah:

1. Kelengkapan buku pedoman Praktikum Seperti gambar grafik, ilustrasi dan langkah kerja maupun kunci penilaian praktikum
2. Peranan KIT IPA PGSD dalam menunjang mata kuliah Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3 Program Penyetaraan DII PGSD.
3. Cara pembahasan penulis Buku Pedoman Praktikum dan
4. Kunci penilaian praktikum untuk instruktur

Melalui kajian ini diharapkan dapat diketahui seberapa jauh keempat unsur itu memerlukan perbaikan.

Adapun penelitian ini menggunakan instrumen sebagai berikut:

1. Buku Pedoman Praktikum Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3 yang terdiri dari 7 praktikum wajib dan 5 praktikum pilihan
2. Buku kunci penilaian praktikum pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3 untuk instruktur.
3. Pedoman wawancara untuk mahasiswa (lihat lampiran)
4. Pedoman wawancara untuk instruktur (lihat lampiran).

Maksud dari hasil koreksi dan pendapat mahasiswa serta instruktur digambarkan dalam bentuk tabel yang berisikan rekapitulasi keadaan Buku Pedoman Praktikum Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3 Kunci penilaian praktikum untuk praktikum I sampai dengan praktikum XII dan peranan KIT IPA PGSD dalam menunjang mata kuliah Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3 dalam bentuk prosentase untuk jawaban dari responden dari butir-butir item yang disediakan digambarkan dalam bentuk tabel. Dari hasil kajian ternyata pedoman praktikum dan langkah-langkah melakukan praktikum masih memerlukan perbaikan dan ditemukan beberapa kalimat yang sulit perlu diperbaiki mungkin kesalahan dalam pengetikan dan beberapa istilah dalam bahasa Indonesia atau bahasa Inggris yang sulit dimengerti. Dari keseluruhan hasil kajian itu, banyak yang perlu diperbaiki dan untuk kit IPA PGSD masih perlu ditingkatkan kualitas

(daya tahan) dari masing-masing komponen alat praktikum pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3.

Hasil dari kajian dan pengolahan penelitian dalam hal koreksi terhadap masing-masing penggalan praktikum dibuat dalam bentuk deskripsi analisis modul yang dibuat dalam tabel yang berisikan nomor percobaan, halaman alinea, baris dari bawah keatas dan deskripsi. Begitu pula dengan kunci penilaian praktikum bagi instruktur.

Adapun untuk alat dan bahan yang terdapat dalam KIT IPA PGSD dibuat dengan tabel yang berisikan No. alat, Nama alat dan Kondisinya.

Dari hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan masukan: guna perbaikan buku petunjuk Praktikum, kunci penilaian praktikum dan peningkatan mutu KIT pada saat-saat mendatang.

UNIVERSITAS TERBUKA

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah Subhanawataala, akhirnya laporan penelitian ini dapat diselesaikan.

Penelitian ini berjudul kajian Buku Petunjuk Praktikum Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3, Program Penyetaraan Diploma II guru Sekolah Dasar (PGSD). Hasil penelitian ini diharapkan akan bermanfaat guna perbaikan dan pengembangan bahan ajar maupun pengembangan/peningkatan kualitas KIT IPA PGSD dan pengelolaan kegiatan praktikum IPA DII guru SD dimasa mendatang sejalan dengan kemajuan dan perkembangan IPTEK yang semakin canggih.

Namun sebagai suatu karya ilmiah maka laporan penelitian ini masih sangat jauh untuk dikatakan sempurna, untuk itu saran dan kritik yang sifatnya membangun dari para pembaca dan pemakai hasil kajian ini sangat diharapkan.

Dalam meneliti dan menyusun laporan ini banyak bantuan yang diterima dari berbagai pihak, untuk itu perkenankanlah saya mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya terutama kepada:

1. Bapak Drs. Udin Saripudin, MA selaku Dekan FKIP Universitas Terbuka.
2. Bapak Drs. Noehi Nasoetion, MA selaku pembimbing yang dengan sabar memberikan motivasi dan petunjuk.
3. Bapak BWP Simanjuntak selaku kepala pusat Penelitian Universitas Terbuka.
4. Para mahasiswa penyetaraan Guru SD di 5 wilayah DKI Jakarta.
5. Teman-teman tutor Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3 yang telah banyak membantu dalam pengumpulan data.
6. Teman-teman instruktur Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 yang telah banyak membantu dalam penyimpulan data.
7. Teman-teman di FKIP yang telah banyak membantu sampai terwujudnya laporan ini.

Akhirnya kebaikan, perhatian dan bantuan semuanya saya serahkan kepada Allah SWT. untuk membalasnya.

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Ruang Lingkup	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1 Hakikat Kajian	5
2.2 Hakikat Pendidikan IPA	6
2.3 Program Penyetaraan DII	8
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	 10
3.1 Prosedur Penelitian	10
3.2 Instrumen Penelitian	10
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	 12
4.1 Pembahasan tiap item Pedoman Angket untuk Mahasiswa	14
4.2 Pembahasan tiap item Pedoman Angket untuk Instruktur	21
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	 31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
 DAFTAR PUSTAKA	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan sejalan dengan kemajuan teknologi. Hal ini sangat mempengaruhi pola hidup dan pola pikir manusia, yang secara implisit terkait dengan perkembangan pendidikan. Pendidikan merupakan salah satu landasan utama bagi kemajuan bangsa. Sebagai wadah pendidikan yang resmi sekolah dituntut untuk mengembangkan pengetahuan membentuk kepribadian serta kemampuan anak didik, hal ini tidak terlepas dari tenaga pendidik. Oleh karena itu pengetahuan dan keterampilan tenaga kependidikan harus selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Untuk persiapan ke arah itu diperlukan usaha-usaha yang maksimal dari berbagai pihak yang terlibat dalam pendidikan dasar dan menengah. Guru merupakan salah satu di antara pihak yang harus dipersiapkan dalam menunjang program pendidikan dasar 9 tahun ini. Dalam hal ini Universitas Terbuka mengemban tugas untuk meningkatkan mutu, kualitas guru sekolah dasar melalui program Pendidikan Jarak Jauh melaksanakan program Penyetaraan Diploma II Guru Sekolah Dasar. Peningkatan kualifikasi dan kemampuan profesional guru Sekolah Dasar diharapkan mampu melaksanakan tugas sesuai dengan pola hidup dan pola pikir manusia yang selaras dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Salah satu ciri Universitas Terbuka yang membedakannya dengan perguruan tinggi lainnya adalah sistem belajar yang dilaksanakannya yaitu sistem belajar jarak jauh. Proses belajar di Universitas Terbuka berlangsung dengan menggunakan bahan belajar tanpa menggantungkan diri pada kehadiran Dosen. Bahan belajar dirancang khusus agar dapat dipelajari mahasiswa secara mandiri yang terdiri dari buku materi pokok (modul), kaset radio, bahan referensi lainnya. Untuk menjawab tugas mandiri, latihan soal, tes formatif maka sewajarnya mahasiswa membaca. Begitupun halnya jika buku materi pokok (modul) juga, dilengkapi praktikum, maka buku petunjuk praktikum haruslah dibaca dan dilaksanakan secara mandiri, seperti modul Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam yang dilengkapi dengan

Dalam melaksanakan Praktikum IPA maka kepada setiap kantor kecamatan yang ada kelompok belajar mahasiswa DII. Penyetaraan Guru SD dikirim seperangkat bahan yang diperlukan dalam melaksanakan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam dalam bentuk KIT IPA. Yang diharapkan dapat menunjang pelaksanaan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam sesuai dengan Buku Petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam yang ada, baik dari bahan-bahan, alat-alat yang digunakan berikut cara merakitnya serta kekuatan/ daya tahan dari alat itu sendiri.

Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengkaji KIT IPA yang ada, diperoleh gambaran umum tentang persiapan pelaksanaan dan penilaian Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam. Gambaran umum ini mencerminkan tentang.

- Kesiapan mahasiswa dan instruktur dalam mengkaji Buku Petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 berikut kunci penilaian praktikum.
- Kelengkapan alat dan bahan yang ada pada KIT IPA PGSD
- Pelaksanaan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam di kelima wilayah DKI Jakarta karena Praktikum IPA berperan pada keberhasilan nilai IPA secara keseluruhan
- Penilaian dan laporan hasil praktikum Ilmu Pengetahuan Alam yang dilaksanakan mahasiswa.

A. Ruang Lingkup

Agar bahasan lebih terfokus penulis membatasi kajian pada

1. Buku Petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3
2. Faktor keterbacaan Buku Pedoman Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 dan Buku Petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 yang meliputi kelengkapan Buku Pedoman Praktikum seperti gambar, grafik, ilustrasi dan langkah kerja.

B. Rumusan Masalah

1. Masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah
 - a. Bagian manakah dari gambar, grafik, ilustrasi yang harus diperbaiki dari Buku Petunjuk Praktikum maupun Kunci Penilaian Praktikum.
 - b. Seberapa jauh KIT IPA PGSD dapat berperan menunjang Ilmu Pengetahuan Alam.
 - c. Apakah kunci penilaian praktikum untuk instruktur perlu diperbaiki.
2. Dapat menjajagi kemungkinan perlunya perbaikan/revisi Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 sehingga di saat mendatang mahasiswa akan lebih mudah dalam mengkaji Buku Petunjuk Praktikum.
3. Dapat menjajagi kemungkinan perlunya perbaikan/Pedoman Penilaian maupun Kunci Penilaian Praktikum IPA 3 yang diperuntukkan khusus instruktur Praktikum IPA.
4. Memperoleh masukan bagi instruktur untuk mencari alternatif guna membantu mahasiswa dalam melaksanakan Praktikum IPA 3.
5. Memperoleh gambaran tentang pelaksanaan Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 pada kelompok belajar yang ada di lima wilayah DKI Jakarta.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan ini Penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh data faktor keterbacaan buku Petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 Program Penyetaraan Diploma Dua PGSD secara rinci dari penelitian ini diharapkan

1. Dapat mengetahui sejauh mana KIT IPA PGSD dapat menunjang Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3.
2. Wacana
Untuk itu diperlukan instrumen peneliti (terlampir)

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini cukup bermanfaat baik bagi peneliti, penulis Buku Pedoman Praktikum IPA maupun Kunci Penilaian Praktikum IPA (khusus untuk instruktur). Universitas Terbuka sebagai institusi dan mahasiswa/masyarakat pada umumnya:

1. Bagi peneliti sekaligus instruktur Praktikum IPA akan mengetahui bagaimana keterbacaan Buku Petunjuk Praktikum IPA 3. Begitu pula hambatan-hambatan yang mengganggu daya baca mahasiswa, baik yang berasal dari Buku Petunjuk atau dari diri mahasiswa itu sendiri.
2. Bagi Universitas Terbuka akan mendapatkan masukan mengenai bagian dan unsur Buku Petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 edisi pertama ini yang memerlukan perbaikan. Kebijakan pimpinan Universitas Terbuka dalam menangani hal ini akan memberikan dampak positif bagi peserta didik yaitu guru-guru Sekolah Dasar, karena Praktikum IPA memegang peranan penting dalam nilai Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam secara keseluruhan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hakikat Kajian

Untuk mendapatkan pengukuran derajat kesulitan sebuah wacana atau buku secara objektif. Maka melalui kajian ini akan dapat diketahui kesesuaian materi bacaan untuk peringkat atau kelas tertentu. Kajian terhadap buku petunjuk Praktikum dan buku kunci penilaian praktikum Ilmu Pendidikan Alam 3 ini begitu penting untuk Universitas Terbuka yang mengembangkan tugas untuk meningkatkan mutu, kualitas Guru Sekolah Dasar melalui program pendidikan jarak jauh melaksanakan Program Penyetaraan Diploma II Guru Sekolah Dasar yang menggunakan buku Petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 sebagai panduan dalam melaksanakan Praktikum didalam kelompok belajarnya yang dibimbing langsung oleh instruktur praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 dan mahasiswa memperoleh informasi atau pengetahuan diperoleh mahasiswa melalui bahan ajar dengan membaca.

Oleh karena itu modul Universitas Terbuka dikembangkan sedemikian rupa agar dapat dipelajari oleh mahasiswa secara mandiri tanpa mengalami kesulitan, tetapi kenyataannya pemahaman terhadap materi masih merupakan kendala yang perlu dicari penyelesaiannya.

Kendala itu antara lain

- (1) Masih rendahnya daya baca mahasiswa
- (2) Bersumber dari bahan ajar
- (3) Materi dianggap asing.

Peneliti berpendapat, kajian buku Petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain kata atau istilah yang sulit, pengertian simbol yang meragukan, rumus dan persamaan yang membingungkan, faktor minat dan daya baca dari sipembaca.

2.2 Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam

Suatu tinjauan Ilmu Pengetahuan Alam yang bersifat pemikiran atau filosofis yang pembahasan meliputi tiga segi.

- Pengertian IPA dari berbagai sudut pandang
- Dari mana datangnya IPA sebagai suatu pola berpikir ilmiah
- Peranan IPA bagi kehidupan manusia.

Ilmu Pengetahuan Alam dapat dipandang sebagai kumpulan Pengetahuan Ilmiah tentang Alam, sesuai dengan namanya, Ilmu Pengetahuan Alam adalah ilmu tentang Pengetahuan Alam dan Pengetahuan dapat diartikan sebagai segala yang diketahui oleh manusia jadi pengetahuan alam berarti pengetahuan yang dimiliki oleh manusia tentang alam semesta dengan segala isinya termasuk manusia, hewan, tumbuhan, bumi, bintang, matahari dan sebagainya. Pengetahuan yang dimiliki manusia itu mungkin saja salah atau mungkin benar, karena bersumber dari berbagai pengalaman maupun pemikiran, dapat pula dari mimpi atau melamun. Namun semua itu disebut pengetahuan.

Sedangkan arti ilmu itu sendiri dapat diartikan sebagai sesuatu pengetahuan yang benar, lalu bagaimana kita tahu suatu pengetahuan itu benar atau tidak. Dari sudut pandang ilmu sesuatu itu dianggap benar kalau memenuhi dua syarat utama yaitu pengetahuan itu haruslah masuk akal atau logis (rasional) dan pengetahuan itu haruslah objektif atau sesuai dengan kenyataannya. Kesesuaiannya dengan kenyataan ini harus dapat diuji dengan suatu eksperimentasi atau observasi.

Ilmu Pengetahuan Alam sebagai pola berpikir ilmiah

Pengetahuan hasil pemikiran orang-orang Yunani yang dihimpun oleh Aristoteles dalam suatu Ensiklopedia ternyata dapat bertahan sampai pertengahan abad ke 16 ajaran itu mulai memudar karena kemampuan olah pikir manusia yang bertambah maju serta pembuatan alat-alat bantu pengamatan yang dapat dibuat lebih canggih. Seperti temuan dari Chistian Huygens (1695) dengan eksperimennya yang menemukan kenyataan bahwa cahaya merambat dengan kecepatan 600.000 kali kecepatan suara. Ajaran Aristoteles menyatakan bahwa cahaya merambat tanpa memerlukan waktu. Temuan dari Galileo yaitu bahwa benda yang jatuh bebas itu ternyata tidak tergantung beratnya tetapi tergantung gravitasinya.

Apabila ditinjau pada Peranan IPA bagi kehidupan manusia seperti ajaran Copernicus, Galileo ataupun Fransis Bacon yang mengajak masyarakat untuk menggunakan pola berpikir ilmiah. Pada saat itu umumnya orang masih percaya pada ajaran filsafat Yunani yang menggunakan pola berpikir deduktif atau filosofis sedangkan ajaran Fransis Bacon menggunakan pola berpikir induktif atau empiris, perubahan pola berpikir menjadi pola berpikir ilmiah yang memiliki dua aspek.

Aspek yang pertama adalah adanya perubahan pandangan manusia terhadap alam semesta seperti mula-mula orang percaya bahwa bumi adalah pusat dari jagad raya kemudian dengan pola berpikir ilmiah berubah pandangan itu menjadi heliosentris artinya mataharilah yang menjadi pusat dari tata surya kita. Sedang aspek kedua adalah perubahan sikap mental dari manusia itu sendiri dalam memandang sesuatu, yaitu sikap percaya pada takhayul berubah menjadi sikap ilmiah yang objektif tidak puitis, yakin akan kebenaran setelah diuji kebenarannya secara objektif. Perubahan sikap mental yang percaya atas dasar deduktif semata menjadi deduktif ditambah induktif atau empiris.

Peranan Ilmu Pengetahuan Alam bagi kehidupan manusia dapat dipahami karena IPA berfungsi untuk menjelaskan seperti pemahaman segala isinya. Tegasnya jagad raya dengan segala isinya termasuk tumbuhan, hewan dan manusia ditinjau dari segi fisiknya. Adapun tingkah laku manusia sebagai makhluk sosial dijelaskan oleh ilmu sosial, sedangkan tingkah laku tumbuhan dan hewan dijelaskan oleh Ilmu Pengetahuan Alam. Ilmu Pengetahuan Alam menjelaskan adanya gejala-gejala alam dan hubungan antara gejala alam yang satu terhadap yang lain. Segala sesuatu yang tertangkap oleh panca indera meskipun seringkali harus memerlukan peralatan untuk mempertinggi daya tangkap pancaindera misalnya teropong bintang, mikroskop dan sebagainya. Oleh karena itu apa yang dapat dicakup oleh IPA juga akan semakin luas sejalan dengan semakin canggihnya peralatan yang diciptakan oleh manusia itu sendiri. Dalam hal ini IPA mempunyai ciri-ciri yang khusus seperti analitis, logis, sistematis, kausatif dan kuantitatif. Salah satu tujuan IPA adalah hal-hal yang bersifat praktis maksudnya untuk kepentingan kesejahteraan umat manusia, misalnya untuk mengamati cuaca demi keselamatan penerbangan, untuk mengamati gerak gerik gunung berapi agar dapat menyelamatkan penduduk sebelum terjadi letusan.

2.3 Hakikat Program Penyetaraan Diploma Dua

Dalam Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 0854/0/1989 tentang pengadaan dan penyetaraan guru Sekolah Dasar telah ditetapkan bahwa penyetaraan Guru Sekolah Dasar diselenggarakan oleh Direktorat Pendidikan Dasar dan menengah bekerja sama dengan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi melalui program jarak jauh (PBJJ).

Program Penyetaraan Diploma Dua Guru Sekolah Dasar merupakan kegiatan inservice Education dalam rangka peningkatan mutu guru untuk mencapai kualifikasi Diploma Dua Penyetaraan Guru Sekolah Dasar (D-II PGSD).

Komponen pokok pendekatan pendidikan ini terdiri atas bahan belajar, proses mengajar dan ujian. Komponen-komponen pokok itu dapat diuraikan sebagai berikut:

- a. **Komponen bahan belajar**
Bahan yang digunakan adalah modul (buku materi pokok) kaset audio, video dan buku petunjuk praktikum.
- b. **Komponen Proses Belajar - Mengajar**
Kegiatan Belajar - Mengajar dalam program ini dilaksanakan dengan sistem belajar jarak jauh dimana mahasiswa belajar mandiri dengan menggunakan modul dan dikombinasikan dengan tatap muka secara berkala dalam frekuensi tertentu.
Belajar mandiri dilakukan oleh mahasiswa secara individual atau berkelompok. Agar mahasiswa lebih memahami materi pelajaran diadakan pertemuan-pertemuan tatap muka dengan menghadirkan tutor atau pembimbing untuk membantu mahasiswa dalam memecahkan kesulitan belajar.
- c. **Praktikum** merupakan salah satu bentuk kegiatan belajar mengajar melalui praktek di laboratorium untuk memantapkan penguasaan materi suatu pelajaran atau pengetahuan. Dalam arti yang sebenarnya laboratorium bukan saja berbentuk ruangan dengan alat-alat praktikum Biologi, Fisika, Kimia, tetapi juga tempat bekerja, baik itu berupa bengkel, kebun, hutan, atau ladang. Aktivitas yang dilakukan di laboratorium tidak selalu memakai alat-alat yang umumnya tersedia. Ternyata dengan mengimprovisasi alat-alat menjadi lebih sederhana dan murah, dapat dilakukan percobaan yang sama.

Dengan melakukan kegiatan praktikum, diharapkan kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi masalah, mengamati suatu proses atau gejala, mengumpulkan data dan membuat kesimpulan yang dilandasi dengan sikap ilmiah akan berkembang. Seberapa jauh mahasiswa telah menerapkan sikap ilmiah selama ia melakukan kegiatan

praktikum akan tampak pada seberapa jauh mahasiswa bersikap jujur dan objektif selama ia mengumpulkan data, menganalisis data, sampai pada suatu kesimpulan.

d. **Ujian**

Ujian merupakan evaluasi akhir terhadap kemampuan peserta program penyetaraan D-II dalam memahami materi perkuliahan yang telah dipelajari.

Masa ujian bagi mahasiswa Program Penyetaraan D-II Guru SD dilaksanakan sebanyak dua kali dalam satu tahun ajaran, yaitu pada bulan Februari dan Agustus.

Jenis ujian yang diikuti oleh peserta program terdiri:

1. Ujian Akhir Semester (UAS)
2. Ujian Pemantapan Pengalaman Lapangan (PPL).

UNIVERSITAS TERBUKA

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Prosedur Penelitian

Yang dijadikan sumber data dalam penelitian ini adalah

1. Seluruh praktikum pada Petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 Program Penyetaraan D-II Guru SD.
2. Pendapat wakil kelompok mahasiswa terdiri atas 5 kelompok belajar dari 5 wilayah di DKI Jakarta. Setiap kelompok belajar dari setiap wilayah yang terdiri dari 30 mahasiswa. Pengambilan sampel ini didasarkan atas pertimbangan pengambilan data berdasarkan kelompok belajar yang ada di 5 wilayah DKI Jakarta yang masing-masing wilayah terwakilkan 1 kelompok belajar. Setiap kelompok belajar terdiri dari 30 mahasiswa yang dibagi dalam 12 kelompok kecil, yang masing-masing kelompok kecil membahas satu percobaan.
Untuk DKI Jakarta yang terdiri dari 5 wilayah maka jumlah mahasiswa menjadi $5 \times 30 = 150$ mahasiswa.
3. Pendapat tutor dan instruktur Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 yang ada di 5 wilayah DKI Jakarta. Dari kelompok belajar yang diambil sebagai sampel instruktur Praktikum IPA 3 yang ada, diambil 2 orang saja sebagai sampel. Untuk 5 wilayah DKI menjadi 5×2 tutor = 10 instruktur.

3.2 Instrumen Penelitian

Untuk instrumen penelitian digunakan:

- 1) Pedoman angket untuk mahasiswa
- 2) Pedoman angket untuk instruktur

C. Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis secara kualitatif. Adapun caranya adalah sebagai berikut::

1. Menelaah setiap hasil koreksi Petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 yang dilakukan oleh mahasiswa.
2. Membandingkan hasil studi dokumentasi Petunjuk Praktikum dengan hasil wawancara mahasiswa dan mengumpulkannya.

3. Membandingkan temuan dari mahasiswa dengan masukan dari tutor/instruktur dan mengumpulkannya
4. Menganalisis hasil kajian di atas dan menyimpulkannya. Untuk Petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam manakah yang sukar dipahami mahasiswa dan petunjuk praktikum Ilmu Pengetahuan Alam manakah yang mudah dipahami oleh mahasiswa.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan penelitian ini dilakukan dengan ancangan kualitatif (Qualitative Approach).

UNIVERSITAS TERBUKA

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kajian terhadap buku petunjuk praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 dan juga pendapat dari instruktur praktikum adalah untuk mengetahui sejauh mana keterbacaan buku petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3, Sedangkan untuk pemanfaatan dan kegunaan Kit IPA PGSD dalam menunjang kegiatan praktikum mahasiswa. Penyetaraan Diploma Dua Guru Sekolah Dasar. Kegunaan dan pemanfaatan alat praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 yang ada dalam paket Kit IPA PGSD Khususnya, untuk mahasiswa yang berada di DKI Jakarta yang tersebar dalam kelompok belajar di lima wilayah.

Untuk memudahkan pembahasan maka dibuat rekapitulasi keadaan masing-masing modul dari buku petunjuk praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 berikut hasil koreksinya dan rekapitulasi hasil wawancara, dengan mahasiswa program penyetaraan Diploma Dua Guru Sekolah Dasar Serta rekapitulasi hasil wawancara dengan para instruktur praktikum pengetahuan alam 3.

Pedoman angket untuk mahasiswa disebarkan sebanyak 150 eksemplar dan yang berhasil terkumpul sejumlah 131 eksemplar, pedoman angket untuk instruktur disebarkan 20 eksemplar dan yang berhasil terisi sejumlah 12 eksemplar. Pembahasan dari 131 eksemplar angket untuk mahasiswa dan 12 eksemplar angket instruktur diolah dengan mencari posentase setiap item dianalisis dan dibagi dalam tiga kriteria yaitu:

- D. kriteria yang bersifat positif
- E. kriteria yang bersifat netral
- F kriteria yang bersifat negatif

Koreksi Terhadap Buku Petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3

Percobaan Ke	Keterbacaan
I	A
II	A
III	B
IV	A
V	C
VI	A
VII	B
VIII	B

Percobaan ke	Keterbacaan
IX	B
X	B
XI	A
XII	B

- A** : Tidak mengganggu dan mudah dipahami
B : Tidak mengganggu tetapi agak sulit dipahami
C : Mengganggu dan sulit dipahami

Pembahasan

A : Tidak mengganggu dan mudah dipahami

Petunjuk praktikum yang mudah dipahami, disamping bahasanya, sederhana, langkah kerjanya jelas mudah diikuti dan tidak berbelit-belit sehingga hasil yang diperoleh sangat baik ditunjang pula dengan alat dan bahan yang mudah didapat tanpa menggunakan alat dan bahan yang terdapat dalam Kit IPA PGSD.

B : Tidak mengganggu tetapi agak sulit dipahami

Ada beberapa nomor percobaan yang petunjuk praktikumnya agak sulit dipahami diantaranya adalah langkah-langkah kerja kurang jelas, tidak sistematis (urutannya tidak jelas), data yang akan dihasilkan tidak jelas kegunaannya dalam pengolahan data, sehingga pada penulisan hasil pengamatan sering keliru dengan kesimpulan dari kegiatan praktikumnya. Karena percobaan yang dilakukan pada umumnya dilakukan hanya satu dua kali saja maka ketelitian dalam pengukuran tidak terlalu diperhatikan.

C : Mengganggu dan sulit dipahami

Percobaan yang tidak jelas, langkah kerja sangat sulit dipahami sehingga mahasiswa menerka kegiatan yang akan dilakukannya. Sebagai jalan keluarnya dengan bimbingan instruktur maka langkah kerja yang terdapat pada buku Petunjuk Praktikum di modifikasi agar mudah dipahami oleh mahasiswa dan percobaan dapat berlangsung dengan baik dan lancar. Ada beberapa nomor percobaan yang hasil pengamatannya dapat langsung menjadi kesimpulan praktikum.

Rekapitulasi Pedoman Wawancara

PEMBAHASAN TIAP ITEM PEDOMAN ANGKET UNTUK MAHASISWA

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

Item 1

Mahasiswa (69,465%) umumnya mempunyai buku petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 dengan cara membeli di Koordinator kelompok tutuor Ilmu Pengetahuan Alam Daerah Khusus Ibu kota Jakarta

Mahasiswa (30,534%) mempunyai buku Petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam III dengan cara memfoto copynya

Item 2

Mahasiswa (83,969%) berpendapat bahwa percobaan yang dapat dilakukan sendiri.

Percobaan VII : Kimia sehari-hari

Percobaan X : Udara

Percobaan XII : Bahan Sintesis

Mahasiswa (16,030) berpendapat bahwa percobaan yang dapat dilakukan sendiri adalah percobaan nomor tiga yaitu tentang benda dan sifat-sifatnya.

Item 3

Mahasiswa (97,709%) masih memerlukan bimbingan dari instruktur

Mahasiswa (2,29%) tidak memerlukan bimbingan dari instruktur karena ada beberapa percobaan yang dapat dilakukan secara mandiri atau secara berkelompok.

Item 4

Semua mahasiswa (100%) memerlukan bimbingan dari instruktur dan mahasiswa menginginkan bimbingan mulai dari persiapan praktikum, pelaksanaan praktikum dan sampai dengan pembuatan laporan praktikum. Mahasiswa mengemukakan bahwa selama ini membuat laporan praktikum IPA1 dan IPA2 yang banyak membahas materi biologi. Sedangkan kali ini percobaan yang dilakukan lebih banyak tentang materi fisika dan kimia.

Item 5

Mahasiswa (68,702%) berpendapat tidak ada hal penting yang belum termuat dalam buku petunjuk praktikum IPA3.

Mahasiswa (16,030%) berpendapat masih ada hal-hal yang penting yang belum termuat dalam buku petunjuk praktikum IPA3. Misal percobaan 5 tentang gaya, tentang jalan bagaimana langkah

kerja dalam percobaan dan rumus/hukum apa yang digunakan.

Mahasiswa (15,267%) berpendapat masih ada beberapa hal yang penting yang belum termuat dalam buku petunjuk praktikum ilmu pengetahuan alam 3.

Misalnya belum dimuatnya rumus yang digunakan untuk menyelesaikan laporannya.

Item 6

Mahasiswa (76,335%) berpendapat petunjuk praktikum IPA yang ada sangat menunjang teori yang terdapat di buku materi pokok Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3.

Mahasiswa (16,030%) berpendapat bahwa tidak semua petunjuk praktikum IPA yang ada menunjang teori yang terdapat di buku materi pokok.

Mahasiswa berpendapat bahwa percobaan yang dapat dilakukan sendiri adalah percobaan nomor tiga yaitu tentang benda dan sifat-sifatnya. Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3 ada beberapa percobaan yang merupakan topik pengayaan (pengembangan).

Mahasiswa (7,633%) berpendapat bahwa tidak semua petunjuk praktikum yang ada menunjang teori yang terdapat pada buku materi pokok Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3, beberapa percobaan yang ada hanya dapat diselesaikan dengan menggunakan buku referensi lainnya seperti buku pelajaran fisika dan kimia untuk murid Sekolah Menengah Atas.

Item 7

Semua (89,312%) petunjuk Praktikum sudah menunjang teori yang terdapat pada buku materi pokok Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3

Petunjuk praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 masih belum memuat seluruh teori yang ada dalam buku materi pokok Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3, terutama pada praktikum nomor 5. (10,687%)

Item 8

Mahasiswa (91,603%) berpendapat seluruh penjelasan yang ada dalam petunjuk praktikum sudah jelas.

Mahasiswa (8,396%) berpendapat bahwa penjelasan yang ada dalam petunjuk praktikum sudah cukup jelas. alangkah lebih baik lagi jika langkah kerja dalam setiap percobaan lebih diperjelas lagi.

Item 9

Semua mahasiswa (100%) menginginkan bimbingan dari instruktur secara menyeluruh baik itu bimbingan individual, bimbingan kelompok maupun bimbingan secara klasikal. Mahasiswa memberikan alasan seluruh percobaan yang ada dalam buku petunjuk praktikum Ilmu Pengetahuan Alam belum pernah dilakukan sebelumnya baik selama mengajar di sekolah Dasar ataupun selama mahasiswa (mereka) menuntut ilmu di SPG (Sekolah Pendidikan Guru).

PELAKSANAAN PRAKTIKUM

Item 10

Mahasiswa (83,206%) melakukan praktikum di sekolah tempat tutorial dilaksanakan dengan menggunakan KIT yang ada dan alat dan bahan yang dibawa/diusahakan sendiri oleh mahasiswa. Mahasiswa (16,793%) melakukan praktikum secara berkelompok di Sekolah Dasar yang kebetulan lengkap dengan alat dan bahan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam. Adapun Pelaksanaan Praktikumnya setelah selesai pelajaran di sekolahnya atau selesai mengajar.

Item 11

Mahasiswa (83,206%) berpendapat bahwa instruktur banyak memberikan kesempatan mahasiswa untuk berkonsultasi baik dalam waktu tutorial maupun di luar waktu tutorial bila mahasiswa menemui kesulitan di dalam melaksanakan praktikum ataupun pembuatan laporan praktikum. Mahasiswa (16,030%) berpendapat bahwa instruktur hanya memberikan kesempatan mahasiswa untuk berkonsultasi hanya pada waktu tutorial di dalam kelas saja selain dari waktu tutorial instruktur sibuk memeriksa hasil laporan praktikum yang telah dilaksanakan oleh mahasiswa.

Item 12

Mahasiswa (95,419%) berpendapat bahwa alat dan bahan yang digunakan tidak berasal dari KIT IPA PGSD melainkan diusahakan sendiri oleh instruktur yang kebetulan adalah guru SMA dan mahasiswa juga mengusahakan juga alat dan bahan yang sekiranya ada di sekolah tempat mahasiswa mengajar.

Mahasiswa (4,580%) berpendapat bahwa alat dan bahan yang digunakan dalam melaksanakan praktikum tidak sama sekali menggunakan KIT IPA PGSD tetapi seluruhnya diusahakan sendiri oleh instruktur yang juga guru SMA dan memiliki sanggar PKG (Pemantapan Kerja Guru). Hanya sebagian kecil saja yang diusahakan (dibawa) oleh mahasiswa atas instruksi/perintah instruktur praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3.

Item 13

Mahasiswa (92,366%) berpendapat dalam melaksanakan praktikum IPA 3 tidak menggunakan alat dan bahan yang ada dalam KIT IPA PGSD (Penyetaraan Guru Sekolah Dasar). Alat dan Bahan yang digunakan berasal dari

- Instruktur yang membawanya dari sekolah (sanggar) tempat mengajar (bertugas)
- Mahasiswa yang membawanya dari sekolah tempatnya bertugas (mengajar) ataupun membelinya secara berkelompok.

Mahasiswa (7,633%) berpendapat, dalam melaksanakan praktikum IPA3 tidak menggunakan alat dan bahan yang berasal dari KIT IPA PGSD tetapi semua alat dan bahan digunakan dalam

melakukan praktikum berasal dari mahasiswa, baik membawanya dari sekolah masing-masing (tempat mengajar) atau secara gotong royong membeli bahan yang diperlukan.

Item 14

Mahasiswa (58,015%) mengemukakan alasan mengapa tidak digunakan KIT IPA PGSD adalah. Alat yang ada dalam KIT tidak lengkap dan alat-alat yang ada tidak ada petunjuk untuk merakitnya sehingga banyak alat (komponen) yang tidak terakit secara sempurna.

Mahasiswa (18,320%) mengemukakan alasan tidak digunakan alat dan bahan dari KIT IPA PGSD adalah hampir seluruh alat dan bahan yang ada dalam KIT terlalu sederhana, tidak memiliki daya tahan yang baik banyak alat dan bahan sebelum dipakai sudah rusak, seperti, kawat sudah berkarat, bola pingpongnya sudah kempis, dan masih banyak lagi yang lainnya.

Mahasiswa (23,664%) mengemukakan alasan tidak menggunakan alat dan bahan dari KIT IPA PGSD disebabkan oleh

- Keutuhan alat dan bahan tidak sempurna
- tidak ada petunjuk untuk merakit alat yang ada
- kualitas alat kurang baik
- alat dan bahan tidak tahan lama (cepat sekali rusak, patah berkarat, hilang).

Item 15

Mahasiswa (95,419%) berpendapat tidak ada petunjuk praktikum alat dan petunjuk yang ada hanya daftar alat dan bahan jadi dapat disebutkan petunjuk itu tidak membantu. Saran yang diberikan oleh mahasiswa adalah KIT IPA PGSD haruslah dilengkapi dengan petunjuk perakitan alat sehingga memudahkan mahasiswa untuk melakukan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam khususnya praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3.

Mahasiswa (4,580%) berpendapat tidak ada petunjuk perakitan alat sehingga mahasiswa sulit dalam melakukan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam tanpa bantuan atau pengarahan dan instruktur praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3. Saran-saran yang diberikan, agar dalam kemasan KIT IPA PGSD yang berisi alat dan bahan seharusnya dilengkapi dengan petunjuk perakitan alat sehingga bila ada waktu luang bisa diisi dengan kegiatan perakitan. Alat untuk mempermudah dalam kegiatan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam.

Item 16

Mahasiswa (76,335%) berpendapat bahwa praktikum dilakukan secara individu, dan bila berkelompok terdiri dari 5 orang. Sedangkan secara klasikal terdiri dari 30 orang.

Mahasiswa (23,664%) berpendapat bahwa praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 dilakukan secara bervariasi, baik secara individu, berkelompok terdiri dari 6 orang dan secara klasikal sebanyak 30 mahasiswa. Untuk percobaan yang alat dan bahannya mudah diperoleh (lebih dari 2 set) maka

percobaan dilaksanakan secara berkelompok. Bila alat dan bahannya sulit diperoleh, biasanya alat/bahan dibawa sendiri oleh instruktur maka percobaan dilakukan secara klasikal.

Item 17

Mahasiswa (85,496%) berpendapat bahwa kegiatan praktikum yang dilakukan sangat tergantung pada keberadaan alat dan bahan. Sehingga apabila alat praktikum berjumlah lebih dari 2 set, maka semua mahasiswa dapat melakukan eksperimen tetapi bila alat yang ada hanya dua set saja, maka dilakukan demonstrasi oleh instruktur dan beberapa kelompok mahasiswa saja dan kelompok lainnya melakukan pengamatan.

Mahasiswa (3,053%) berpendapat bahwa praktikum yang dilakukan pada umumnya dengan kegiatan demonstrasi oleh instruktur dan beberapa orang juga melakukannya sedang mahasiswa lainnya melakukan pengamatan dan mencatat.

Mahasiswa (11,450%) berpendapat bahwa kegiatan praktikum dilakukan secara berkelompok, di sekolah tempat mahasiswa bertugas dengan bimbingan instruktur dan di luar hari tutorial.

Item 18

Semua mahasiswa (100%) berpendapat bahwa hampir dapat disimpulkan KIT IPA PGSD kurang dapat digunakan untuk praktikum IPA khususnya praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3. Saran yang dikemukakan agar kualitas dari alat dan bahan lebih ditingkatkan lagi sehingga alat dan bahan dapat digunakan pada masa yang lebih lama.

Item 19

Mahasiswa (70,229%) berpendapat langkah-langkah kegiatan praktikum yang dilakukan sesuai dengan buku petunjuk praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3.

Mahasiswa (29,770%) berpendapat langkah-langkah kegiatan praktikum yang dilakukan sesuai dengan buku petunjuk praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 ditambah dengan langkah-langkah kegiatan lain yang dianggap perlu.

Item 20

Teknik pelaksanaan praktikum sehingga percobaan dilaksanakan sesuai dengan waktu yang ditentukan adalah dengan menambah tutorial selain waktu tutorial yang telah dijadwalkan.(15,267%).

Teknik yang dilakukan agar percobaan yang dilaksanakan sesuai dengan waktu yang ditentukan. Di dalam satu hari tutorial dilakukan beberapa percobaan oleh beberapa kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 5 orang mahasiswa jika jumlah mahasiswa 30 orang maka ada 6 kelompok dan melakukan 6 percobaan yang berbeda, sehingga bila pertemuan tutorial berikutnya, percobaan dilakukan oleh kelompok yang berbeda.

Item 21

Setelah selesai dilakukan praktikum tidak diadakan diskusi yang disebabkan oleh terbatas waktu tutorial, karena disamping dilaksanakan kegiatan praktikum yang harus selesai pada waktunya begitu juga dengan modul atau buku materi pokok yang harus selesai pada waktu yang telah ditentukan.(58,015%)

Mahasiswa (41,984%) berpendapat bahwa setelah selesai dilakukan praktikum kadang-kadang dilakukan diskusi bila mahasiswa menemui dalam melakukan praktikum dan bila ada waktu, biasanya dilakukan diskusi bila mahasiswa sedang membuat laporan praktikum.

Item 22

Pendapat yang dikemukakan mahasiswa bila ada waktu (kesempatan), bahan yang biasa menjadi topik diskusi adalah tugas atau pertanyaan yang ada pada setiap percobaan Ilmu Pengetahuan Alam 3 (58,015%).

Mahasiswa (41,984%) berpendapat bahwa hal yang menjadi bahan diskusi adalah perbedaan langkah-langkah kerja yang dilakukan oleh masing-masing kelompok mahasiswa, karena bila langkahnya yang dilakukan berbeda, maka berbeda pula hasil yang diperoleh.

Item 23

Mahasiswa (74,809%) berpendapat pada akhir kegiatan praktikum instruktur memberi arahan tentang laporan yang harus dibuat oleh mahasiswa, karena pada umumnya mahasiswa masih agak sukar dalam membuat laporan.

Mahasiswa (25,190%) berpendapat pada akhir kegiatan praktikum instruktur tidak memberi arahan tentang laporan yang harus dibuat oleh mahasiswa. Hal ini disebabkan arahan umum tentang pembuatan laporan telah diberikan pada saat pertama mahasiswa akan melakukan praktikum, sehingga mahasiswa telah memahami dan dapat membuat laporan dengan benar.

Item 24

Mahasiswa (74,809%) berpendapat arahan tentang pembuatan laporan praktikum yang secara singkat dapat dituliskan

- judul percobaan
- alat dan bahan yang digunakan
- teori yang digunakan
- langkah kerja
- data
- pengolahan data
- kesimpulan

Mahasiswa (25,190%) berpendapat biasanya masalah yang timbul selama praktikum berlangsung adalah percobaan seringkali diulang karena ada perbedaan pendapat tentang langkah kerja dalam melakukan percobaan.

Item 25

Mahasiswa (30,534%) berpendapat masalah-masalah yang timbul selama melakukan praktikum adalah ketidak siapan anggota kelompok dalam bekerja sama selama melaksanakan percobaan.

Pendapat mahasiswa (38,167%) tentang masalah yang seringkali muncul selama praktikum berlangsung adalah

Tidak lengkapnya anggota kelompok yang mengakibatkan percobaan tidak berjalan dengan baik karena setiap anggota kelompok mempunyai kewajiban membawa alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan praktikum.

Mahasiswa (31,297%) berpendapat masalah yang timbul selama percobaan berlangsung adalah kerjasama anggota kelompok yang kurang kompak sehingga mengakibatkan ada anggota kelompok yang berdiam diri saja sementara anggota yang lain sibuk melakukan percobaan.

UNIVERSITAS TERBUKA

PEMBAHASAN TIAP ITEM PEDOMAN ANGKET UNTUK INSTRUKTUR.

Pedoman Praktikum

ITEM 1

Semua instruktur (100%) mempunyai buku petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3

ITEM 2

Dalam membimbing mahasiswa (91,166%) pada persiapan pelaksanaan praktikum antara lain:

- Mahasiswa diberi pengarahan tentang cara-cara melakukan percobaan (tata- tertib)
- Mahasiswa diberi pengarahan umum tentang cara membuat laporan praktikum.
- Dalam pelaksanaan praktikum instruktur membimbing dalam hal penggunaan alat dan bahan praktik.
- Pada saat pembuatan laporan praktikum instruktur dengan sabar membimbing mahasiswa sehingga mahasiswa dengan mudah dapat memahaminya.

Pada tahap persiapan praktikum (8,33%) diberi pengarahan umum tentang:

- Pelaksanaan praktikum yang berisi tentang tata cara berikut tata-tertib dalam melakukan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3.
- Dalam pelaksanaan praktikum instruktur memberikan bimbingan kepada mahasiswa bila mahasiswa mengalami kesulitan dalam melakukan praktikum terutama praktikum tentang panas, suhu dan kalor. Begitu pula dalam pembuatan laporan praktikum.

ITEM 3

Instruktur (66,666%) berpendapat hal penting yang belum termuat di dalam buku petunjuk praktikum adalah belum termuatnya langkah kerja untuk percobaan panas, suhu dan kalor secara rinci dan jelas, sehingga memudahkan mahasiswa melaksanakan praktikum dan juga mudah mengolah data, untuk menghasilkan data yang baik dan percobaan yang sempurna.

Instruktur (33,333%) berpendapat bahwa hal-hal penting yang belum termuat dalam buku petunjuk praktikum adalah belum termuatnya langkah kegiatan untuk praktikum listrik dan magnet, data

yang diperoleh dari hasil pengamatan mengapa tidak dimasukkan kedalam suatu rumus atau pembuktian suatu hukum atau dalil.

ITEM 4

Instruktur (50%) berpendapat bahwa di dalam buku petunjuk praktikum ilmu pengetahuan Alam menunjang teori yang ada pada buku materi pokok Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3.

Instruktur (33,333%) berpendapat bahwa di dalam buku petunjuk praktikum IPA 3 sangat menunjang teori yang terdapat di dalam buku materi pokok Ilmu Pengetahuan Alam 3 terutama nomor percobaan satu dan dua.

Instruktur (16,666%) mengemukakan tentang sangat menunjangnya praktikum IPA dalam mempelajari dan memahami isi buku materi pokok Ilmu Pengetahuan Alam 3 terutama tentang nomor percobaan tujuh yaitu tentang kimia sehari-hari.

ITEM 5

Instruktur (50%) berpendapat ada beberapa percobaan yang kurang menunjang teori yang terdapat pada buku materi pokok Ilmu Pengetahuan Alam 3 terutama nomor percobaan dua yaitu gelombang dan bunyi 1.

Pendapat instruktur (33,333%) tentang percobaan-percobaan yang terdapat dalam buku petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 yang kurang menunjang buku materi pokok Ilmu Pengetahuan Alam tiga akan tampak terlihat pada nomor percobaan empat medan listrik.

Instruktur (16,666%) berpendapat percobaan-percobaan yang kurang menunjang pada materi/teori yang terdapat dalam buku materi pokok Ilmu Pengetahuan Alam tiga seperti yang tampak pada percobaan VIII yaitu tentang gelombang bunyi II.

ITEM 6

Instruktur (75%) berpendapat ada beberapa hal yang belum jelas pada buku petunjuk praktikum

Pengetahuan Alam 3, karena hampir semua mahasiswa belum pernah melakukan praktikum, dengan percobaan seperti praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3.

ITEM 5

Instruktur (58,333%) memberikan saran untuk persiapan dan pelaksanaan praktikum yang akan datang adalah:

Dalam persiapan praktikum sebaiknya diadakan pertemuan instruktur yang membahas tentang kondisi alat dan bahan praktikum yang ada pada KIT IPA PGSD.

Instruktur (25%) memberikan saran antara lain dalam

Persiapan

Pada pertemuan tutor daerah/instruktur sebaiknya diadakan kesempatan/waktu untuk merakit alat/bahan yang ada di dalam KIT IPA PGSD. Untuk kegiatan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 karena KIT IPA PGSD pada umumnya tidak dilengkapi dengan petunjuk perakitan alat. Sehingga dengan adanya kesempatan/waktu untuk merakit alat praktikum yang ada dalam KIT IPA PGSD, akan mempermudah instruktur membimbing mahasiswa melakukan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3.

Pelaksanaan

Pada pelaksanaan praktikum IPA3 sebaiknya ada laboratorium IPA yang telah siap dengan percobaan yang akan dilakukan oleh mahasiswa program penyetaraan Diploma Dua Guru Sekolah Dasar. Dalam arti laboratorium yang ada sudah dilengkapi dengan alat dan bahan yang sudah dirakit siap digunakan untuk praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 yang semua alat dan bahan berasal dari KIT IPA PGSD.

Instruktur (16,666%) memberikan saran untuk persiapan dan pelaksanaan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 yang akan datang adalah:

Persiapan

Para mahasiswa sebelum kegiatan tutorial dimulai diperkenalkan terlebih dahulu dengan alat dan bahan yang ada di dalam KIT IPA PGSD dan diadakan uji coba perakitan maupun uji coba satu atau dua percobaan yang ada di dalam buku petunjuk praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3.

Ilmu Pengetahuan Alam 3 yaitu tentang pengolahan data yang diperoleh pada percobaan yang telah dilakukan.

Instruktur (8,333%) berpendapat ada satu hal yang belum jelas yang terdapat pada buku petunjuk praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 yaitu tentang jumlah/frekuensi yang sangat sedikit tidak lebih dari 5 kali pengulangan kegiatan praktikum.

Pendapat dari instruktur (16,666%) ada beberapa hal yang belum jelas pada buku petunjuk praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 yaitu tidak semua nomor percobaan yang dilengkapi dengan kesimpulan praktikum yang dilakukannya.

UNIVERSITAS TERBUKA

II. BIMBINGAN PRAKTIKUM

PEMBAHASAN

ITEM 1

Instruktur (75%) memberikan bimbingan kepada mahasiswa dalam melakukan kegiatan praktikum, baik secara individual, kelompok maupun secara klasikal, apabila mahasiswa mengalami kesulitan dalam hal memperoleh data.

Biasanya data diperoleh dan hasil pengukuran, umumnya mahasiswa mengalami kesulitan dalam melakukan pengukuran secara teliti.

Instruktur (25%) memberikan bimbingan kepada mahasiswa dalam melakukan kegiatan praktikum, biasanya bimbingan yang biasa diperlukan adalah dalam pembuatan laporan praktikum yang harus dibuat oleh mahasiswa.

ITEM 2

Instruktur (83,333%) memberikan bimbingan dalam hal:

- Memantapkan langkah kerja kegiatan praktikum
- Pembuatan laporan praktikum menetapkan kesepakatan tentang batas waktu pengumpulan laporan praktikum dan batas waktu pemeriksaan oleh instruktur serta batas pengumpulan kembali setelah diperbaiki oleh mahasiswa.
- Tata cara menggunakan alat praktikum dan ketepatan pembacaan pengukuran.

Instruktur (16,666%) memberikan bimbingan kepada mahasiswa dimulai dari pengarahan umum tentang tata-tertib praktikum dan cara menggunakan alat praktikum dilanjutkan dengan memantapkan dalam hal langkah-langkah kerja sekaligus bimbingan dalam pembuatan laporan praktikum.

ITEM 3

Instruktur (66,666%) mengemukakan pendapatnya tentang cara mengatur jadwal agar praktikum yang dilakukan akan sesuai dengan waktu yang ditentukan caranya adalah:

Praktikum dilakukan dengan hasil kesepakatan antara instruktur dan mahasiswa tentang penentuan hari lain selain hari tutorial dan dipilih waktu siang hari. Setelah mahasiswa selesai melaksanakan tugas mengajarnya, jadi praktikum tidak mengganggu hari/waktu tutorial tetapi bila ada hal-hal yang perlu didiskusikan akan didiskusikan pada hari tutorial dan sebelum tutorial berlangsung.

Instruktur (16,666%) mengemukakan pendapatnya tentang cara mengatur waktu agar praktikum yang dilakukan akan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

Caranya adalah:

praktikum dilaksanakan setelah selesai tutorial jadi kelas praktikum akan berakhir pada sore hari sedangkan kelas tutorial lainnya berakhir pada siang hari.

Instruktur (16,666%) berpendapat bahwa cara mengatur jadwal agar praktikum yang dilakukan oleh mahasiswa sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Caranya adalah:

Praktikum dilaksanakan setelah selesai tutorial dan bila ada tutor yang tidak datang atau jam kosong (tidak ada tutorial) dengan kesepakatan antara instruktur dan mahasiswa digunakan untuk kegiatan praktikum.

ITEM 4

Instruktur (66,666%) mengemukakan kegiatan praktikum di sekolah tempat tutorial dilaksanakan dengan alat dan bahan yang dibawa oleh instruktur dan mahasiswa berdasarkan instruksi dari instruktur.

Pendapat instruktur (33,333%) bahwa praktikum dilaksanakan berdasarkan kesepakatan dengan mahasiswa karena pelaksanaan praktikum diluar hari tutorial, maka kadang pelaksanaan kegiatan praktikum di sekolah tempat tutorial atau di sekolah tempat mahasiswa melaksanakan tugas mengajar tergantung pada keadaan dan kondisi alat dan bahan praktikum yang tersedia.

ITEM 5

Instruktur (58,333%) selalu menyediakan kesempatan bagi mahasiswa yang ingin berkonsultasi baik teori dalam buku materi pokok atau dalam pelaksanaan praktikum.

Instruktur (25%) menyediakan kesempatan bagi mahasiswa yang ingin berkonsultasi selama hari tutorial saja karena diluar hari itu para instruktur sibuk dengan tugas utamanya.

Instruktur tidak menyediakan kesempatan mahasiswa untuk berkonsultasi pada saat tutorial berlangsung, tetapi kesempatan diberikan pada mahasiswa pada saat berlangsungnya kegiatan praktikum saja karena waktu tutorial sangat terbatas maka instruktur harus pandai menggunakan waktu dengan sebaik-baiknya.

ALAT PRAKTIKUM

PEMBAHASAN

ITEM 1

Instruktur (100%) mengemukakan pendapatnya bahwa alat dan bahan Praktikum IPA 3 yang digunakan tidak berasal dari KIT IPA PGSD.

ITEM 2

Pendapat yang dikemukakan oleh para instruktur (100%) bahwa alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan praktikum IPA3 berasal dari sekolah tempat para mahasiswa melaksanakan tugas mengajar alat dan bahan yang juga dibawa oleh instruktur itu sendiri.

ITEM 3

Instruktur (66,66%) mengemukakan pendapatnya tentang mengapa tidak menggunakan KIT IPA PGSD dalam melakukan kegiatan praktikum karena alat dan bahan yang diperlukan dalam praktikum IPA 3 tidak lengkap, tidak ada petunjuk perakitan alat dan kondisi dari alat dan bahan tidak memungkinkan untuk digunakan dalam praktikum.

Pendapat yang dikemukakan oleh instruktur (33,333%) tentang mengapa tidak menggunakan KIT IPA PGSD dalam melakukan praktikum disebabkan oleh kondisi dari alat dan bahan yang ada dalam KIT IPA PGSD terlalu sederhana dan tidak lengkap serta sudah banyak yang rusak.

ITEM 4

Instruktur (66,666%) berpendapat bahwa petunjuk perakitan alat praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 ada tetapi tidak lengkap dan hanya berisi daftar alat dan bahan yang ada di dalam KIT IPA PGSD sehingga bila hendak melakukan praktikum memerlukan waktu yang lama untuk merakitnya.

Petunjuk perakitan (daftar) alat dan bahan hanya sekedar membedakan kegunaan alat-alat yang ada di dalam KIT IPA PGSD.

Instruktur (33,333%) berpendapat bahwa petunjuk perakitan alat praktikum tidak ada, daftar alat dan bahan juga tidak ada sehingga bila hendak melakukan praktikum sama sekali tidak menggunakan alat dan bahan yang terdapat di dalam KIT IPA PGSD. Bila pertanyaannya apakah petunjuk perakitan alat membantu maka jawabannya adalah tidak membantu karena tidak ada.

ITEM 5

Instruktur (58,333%) menyarankan adanya perbaikan pada kondisi alat dan bahan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam yang ada di dalam KIT IPA PGSD dengan cara

- alat yang ada dilengkapi dengan petunjuk perakitan alat
- alat dan bahan dipilih dengan mutu yang baik dan tidak mudah rusak.

Instruktur (33,333%) memberikan saran-saran kemasan/peti tempat menyimpan alat dan bahan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam sebaiknya dibuat dari bahan yang tidak mudah patah/pecah, bila dipindah-pindahkan sehingga tidak merusak alat dan bahan yang ada di dalamnya.

Instruktur (16,333%) menyarankan agar alat dan bahan diletakkan pada tempat yang berbeda, jadi ada satu peti berisikan alat-alat yang diperlukan dalam kegiatan praktikum dan satu tempat/peti lainnya berisikan zat/bahan yang akan digunakan dalam praktikum Ilmu Pengetahuan Alam. Secara keseluruhan dapat dituliskan bahwa alat dan zat (bahan) harus dipisahkan, tidak tercampur seperti pada KIT IPA PGSD yang ada sekarang.

IV. PENILAIAN

DATA PENILAIAN

ITEM 1

Instruktur (100%) menilai laporan praktikum mahasiswa menggunakan buku Pedoman Penilaian yang telah disediakan oleh Universitas Terbuka.

ITEM 2

Instruktur (91,666%) mengemukakan pendapatnya bahwa format penilaian yang digunakan dalam menilai laporan praktikum mahasiswa Program Penyetaraan Diploma dua Guru Sekolah Dasar sesuai dengan format penilaian yang tersedia.

Instruktur (8,333%) berpendapat bahwa dalam menilai hasil laporan praktikum mahasiswa menggunakan format penilaian yang tersedia dengan memodifikasi untuk lebih memantapkan dalam menilai dan lebih objektif.

ITEM 3

Semua instruktur (100%) berpendapat bahwa dalam menilai laporan praktikum mahasiswa menggunakan format yang tersedia, jadi tidak ada format penilaian lain yang digunakan.

ITEM 4

Instruktur (66,666%) berpendapat bahwa masalah yang sering ditemukan selama menjadi instruktur praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 adalah mahasiswa secara diam-diam juga memiliki kunci penilaian praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3.

Instruktur (25%) mengemukakan masalah yang sering ditemukan selama menjadi instruktur praktikum IPA3 adalah sempitnya batas waktu pelaksanaan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 sehingga penilaian laporan praktikum diperiksa dan dikoreksi (dinilai) dalam waktu yang singkat.

Instruktur (8,333%) mengemukakan pendapatnya mengenai masalah yang ditemukan selama menjadi instruktur adalah kurang bersemangatnya mahasiswa dalam melakukan praktikum Ilmu

Pelaksanaan: Pada kegiatan praktikum sebaiknya dilakukan secara profesional dalam arti tata-tertib laboratorium harus benar-benar ditaati dan pengukuran yang dilakukan oleh praktikan (mahasiswa) harus diulang sedikitnya dilakukan sebanyak 5 kali agar ketepatan dan ketelitian dalam mengukur dapat menunjang keberhasilan suatu percobaan.

UNIVERSITAS TERBUKA

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka kajian terhadap buku Petunjuk Praktikum Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam 3 diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Gambar, alat dan langkah kerja kegiatan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 tidak mengganggu kelancaran kegiatan praktikum yang dilaksanakan oleh mahasiswa Penyetaraan Diploma Dua Guru Sekolah Dasar.
2. Terdapat beberapa kesalahan cetak pada buku petunjuk Praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3 tetapi tidak mengganggu kelancaran kegiatan praktikum mahasiswa.
3. Masih diperlukan bimbingan dari instruktur dalam hal:
 - persiapan
 - pelaksanaan praktikum
 - pembuatan laporan

Dari hasil pembahasan tentang Alat Praktikum diperoleh kesimpulan

1. Kegiatan praktikum yang dilakukan oleh mahasiswa Diploma Dua tidak menggunakan alat dan bahan yang di KIT IPA PGSD tetapi alat dan bahan diperoleh dari sanggar yang ada di sekolah menengah di sekitar lokasi kelompok belajar atau diperoleh dari instruktur praktikum Ilmu Pengetahuan Alam 3. Hal ini disebabkan alat dan bahan yang ada tidak cukup jumlahnya dan alat yang ada tidak dilengkapi dengan petunjuk perakitan alat.
2. Tidak semua Kit IPA dilengkapi dengan petunjuk perakitan alat praktikum.

SARAN

1. Kata-kata yang digunakan dalam modul uraian langkah kegiatan petunjuk praktikum hendaknya mudah dimengerti dan juga sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Tulisan, gambar, rumus, agar dibuat lebih jelas.
3. Alat dan bahan yang terdapat pada KIT IPA diletakkan pada tempat yang berbeda.
4. Kemasan/peti tempat menyimpan alat dan bahan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam sebaiknya dibuat dari bahan yang tidak mudah rusak.

kepada mahasiswa program penyetaraan Diploma Dua Guru Sekolah Dasar.

6. Diadakannya uji coba perakitan alat/bahan praktikum Ilmu Pengetahuan Alam yang ada di dalam KIT IPA PGSD oleh mahasiswa dengan bimbingan instruktur.

UNIVERSITAS TERBUKA

DAFTAR PUSTAKA

Pedoman Pelaksana Diploma II, Jakarta: Universitas Terbuka, 1992.

Soemanto Wasty, Psikologi Pendidikan, Jakarta: Bina Aksara, 1987.

Sudjana, Metode Statistika, Bandung: Tarsito, 1989.

HendroDarmodjo, M.A. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam: Universitas Terbuka, 1994.

UNIVERSITAS TERBUKA

PEDOMAN ANGKET UNTUK MAHASISWA

NAMA :
 NIM :
 KECAMATAN :
 PRAKTIKUM : IPA 3

No. PERTANYAAN

JAWABAN

1. Apakah Anda mempunyai buku pedoman Praktikum IPA
2. Praktikum mana saja yang dapat dilakukan sendiri
3. Apakah Anda perlu bimbingan dari instruktur
4. Bimbingan apa saja yang Anda inginkan dari instruktur
 - a. dalam persiapan :
 - b. dalam pelaksanaan praktikum :
 - c. dalam pembuatan laporan :
5. Adakah hal yang menurut Anda penting tetapi belum termuat dalam Buku Petunjuk Praktikum IPA.
Misalnya.
6. Apakah Petunjuk Praktikum IPA menunjang teori yang ada pada Buku Materi Pokok (modul)
7. Jika tidak menunjang teori terdapat pada Praktikum Nomor berapa?
8. Adakah hal-hal yang menurut Anda belum jelas dalam Petunjuk Praktikum tersebut.
Jika ada sebutkan!

9. Jenis bimbingan apayang Anda inginkan dari instrumen dalam melakukan praktikum secara
 - a. individual
 - b. kelompok
 - c. klasikal
10. Dimana Anda melakukan praktikum?
11. Apakah instruktur memberi kesempatan Anda berkonsultasi bila Anda menemui kesulitan?
12. Apakah alat dan bahan yang Anda gunakan berasal dari KIT IPA PGSD?
13. Bila tidak, berasal dari mana alat dan bahan tersebut?
14. Mengapa Anda tidak menggunakan KIT IPA PGSD. Jelaskan!
15. Apakah ada petunjuk perakitan ara ?
Apakah petunjuk itu membantu Anda?
Jika tidak membantu, adakan saran-saran Anda?
16. Apakah Anda melakukan praktikum
 - a. sendiri
 - b. berkelompok, berapa orang?
 - c. klasikal
17. Bagaimana bentuk kegiatan praktikum yang Anda lakukan
 - a. eksperimen
 - b. demonstrasi
 - c. observasi/pengamatan

18. Jika KIT IPA digunakan alat dan bahan sesuai atau cukup
Jika tidak, adakah saran Anda?
19. Apakah langkah-langkah kegiatan praktikum yang
dilakukan sesuai dengan buku Petunjuk Praktikum?
20. Bagaimana teknik pelaksanaan praktikum sehingga
percobaan dilaksanakan sesuai dengan waktu yang
ditentukan?
21. Setelah praktikum selesai dilakukan apakah diadakan
diskusi?
22. Jika ya, hal apa saja yang menjadi bahan diskusi tersebut?
23. Apakah diakhir kegiatan praktikum instruktur memberi
arahan tentang laporan yang harus dibuat?
24. Jika ya, tulis secara singkat bentuk arahnya.
25. Masalah-masalah apa saja yang muncul selama praktikum
berlangsung?

PEDOMAN ANGKET UNTUK INSTRUKTUR

NAMA INSTRUKTUR :
 KECAMATAN :
 INSTRUKTUR PRAKTIKUM : IPA 3

No. PERTANYAAN

JAWABAN

I. PEDOMAN PRAKTIKUM

1. Apakah Anda mempunyai buku Petunjuk Praktikum IPA
2. Jika Anda mempunyai buku Petunjuk Praktikum IPA.
 Apa yang Anda lakukan untuk
 - a. Bimbingan persiapan
 - b. Bimbingan pelaksanaan praktikum
 - c. Bimbingan pembuatan laporan praktikum
3. Adakah hal yang menurut Anda penting tetapi belum termuat di dalamnya.
 Misalnya.
4. Apakah Petunjuk Praktikum IPA menunjang teori yang ada pada Buku Materi Pokok (modul)
5. Jika tidak, menunjang teori terdapat pada Praktikum nomor berapa.
6. Adakah hal yang menurut Anda belum jelas dalam Petunjuk Praktikum tersebut. Jika ada. Sebutkan!

II. BIMBINGAN PRAKTIKUM

1. Apakah Anda memberikan bimbingan dalam melakukan kegiatan praktikum.
 - a. secara individual
 - b. secara kelompok
 - c. klasikal
2. Jenis bimbingan yang diberikan
 - a. langkah-langkah kerja
 - b. pembuatan laporan praktikum kapan diberikan
 - c. cara menggunakan alat
3. Bagaimana cara Anda agar praktikum yang dilaksanakan akan sesuai dengan waktu yang ditentukan?
4. Dimana praktikum dilaksanakan?
5. Apakah Anda memberikan kesempatan untuk konsultasi?

III. ALAT PRAKTIKUM

1. Apakah alat dan bahan yang Anda gunakan berasal dari KIT IPA PGSD?
2. Bila tidak berasal dari mana alat dan bahan tersebut.
3. Mengapa Anda tidak menggunakan KIT IPA PGSD?
4.
 - a. Apakah ada petunjuk praktikum IPA?
 - b. Apakah petunjuk itu membantu?
5. Jika tidak membantu, adakah saran Anda?

IV. PENILAIAN

1. Dalam menilai laporan praktikum mahasiswa Anda menggunakan Buku Pedoman Penilaian.
2. Apakah format penilaian yang digunakan sesuai dengan format penilaian yang tersedia?
3. Jika tidak sesuai format mana yang Anda gunakan.
4. Masalah apa saja yang Anda temukan selama Anda jadi instruktur Praktikum IPA?
5. Apakah saran Anda untuk perispan dan pelaksanaan praktikum yang akan datang?

UNIVERSITAS TERBUKA